Prix Ménier 1889 (5)

A. Thizy

hors concours

Concours

pour l'obtention

du Prix Menier

Année ~~1888~~-1889

Dissertation

sur les Légumineuses

contenant des Produits toxiques.

Etude des Légumineuses contenant des Produits toxiques.

La Famille des Légumineuses est une des plus importantes du règne végétal, soit par l'abondance et la variété des espèces qui habitent toutes les parties du monde, soit par les divers et nombreux produits fournis à la matière médicale, à l'alimentation et à l'Industrie.

Ne devant nous occuper dans cette dissertation que des espèces qui contiennent des Produits toxiques, nous ne donnerons d'abord que les caractères généraux de l'ensemble, nous proposant de traiter avec quelques détails chaque individu qui intéresse cette Etude.

Les Légumineuses comprennent des plantes herbacées, des arbrisseaux et des arbres de toutes grandeurs, portant des feuilles alternes, composées, avec stipules. Les fleurs sont hermaphrodites, le plus souvent irrégulières; sépales quelquefois libres ou plus ou moins soudés, égaux ou inégaux, quelquefois bilabiés; corolle parfois gamopétale, rarement nulle, le plus souvent dialypétale, pouvant être régulière ou irrégulière; dans ce dernier cas elle présente 2 types de préfloraison: 1° vexillaire, lorsque dans le

bouton le pétale postérieur ou étendard recouvre les deux pétales latéraux ou ailes, qui eux-mêmes recouvrent les deux antérieurs disposés en forme de carène : on dit alors que la Corolle est papilionacée ;
2° carénale, lorsqu'au contraire les deux pétales antérieurs recouvrent les latéraux qui recouvrent à leur tour le postérieur. Étamines en nombre très variable (10 ou beaucoup), libres, ou toutes concrescentes (monadelphes), le plus souvent diadelphes; elles se réduisent quelquefois par avortement à 5, 4, 3 ou 2. Pistil composé d'un seul carpelle clos portant sur ses bords des ovules en nombre variable, anatropes ou campylotropes; Style simple, quelquefois arqué ou enroulé; stigmate simple.

Le Fruit peut être une drupe, un akène, mais le plus souvent c'est une Gousse ou Légume, caractère qui a donné son nom à la famille. Le Légume est tantôt déhiscent et uniloculaire, tantôt indéhiscent et alors soit subdivisé par une fausse cloison longitudinale, soit par des cloisons transversales véritables entre les graines. La graine a un embryon droit ou courbe, avec ou sans albumen.

Cette Famille comprend trois tribus :

<u>Mimosées</u>, <u>Caesalpiniées</u> et <u>Papilionacées</u>

Les <u>Mimosées</u> ont la corolle régulière et l'Embryon droit.

La seule plante de la tribu des Mimosées qui contient des produits toxiques est l'Erythrophlæum guineense. — C'est un arbre d'environ 30 m. de hauteur et de 2 m. de diamètre que les Indigènes appellent Tali ou Teli.

Il fournit à la matière médicale l'Ecorce que l'on connait sous le nom d'Ecorce de Mançone, de Sassy ou de Teli.

Les Indigènes du Loango s'en servent comme Poison d'épreuve, et pour empoisonner leurs flèches.

Elle se présente en morceaux aplatis, irréguliers, à surface inégale et de couleur brun rougeâtre. Elle est dure, fibreuse, inodore, mais produit de violents éternuements lorsqu'on la pulvérise.

Gallois et Hardy y ont trouvé un Alcaloïde très vénéneux, l'Erythrophléine. C'est une substance cristalline, soluble dans l'Ether, la Benzine, le Chloroforme; Sous l'influence du Permanganate de Potasse et de l'Acide Sulfurique, elle devient violette, puis presque noire. Elle fournit un Chlorhydrate cristallisable qui précipite les réactifs généraux des Alcaloïdes.

L'Erythrophléine est un poison du cœur dont elle arrête les battements: elle agit à la façon de la Digitaline et de la Picrotoxine, mais son action paraît être plus puissante que celle de la Digitaline.

Selon Gallois et Hardy, une espèce voisine qui croît à Madagascar, l'Erythrophlœum Couminga possède les mêmes propriétés que l'E. Guineense.

Les Cœsalpiniées ont la corolle irrégulière à préfloraison carénale et à embryon droit.

Elles ne renferment comme plantes contenant des produits toxiques que les diverses espèces d'Andira.

Andira. – Les semences des diverses espèces d'Andira, connues sous le nom de Semences d'Angelin, sans être absolument très toxiques, ne peuvent cependant pas être absorbées sans précautions, puisque, selon Pison, la dose maximum de leur poudre est de 1 gr. 2.

Ces semences sont employées au Brésil comme anthelminthiques : elles sont fournies notamment par les Andira Anthelminthica, stipulacea, rosea, racemosa.

Les Fruits sont ovoïdes, charnus d'abord, mais devenant ligneux avec l'âge. L'amande est unique, contenant beaucoup d'amidon et un principe âcre qui passe pour anthelminthique.

L'Andira le plus usité au Brésil paraît être le Rosea (Andira ibai-ariba, de Pison). Son fruit est gros comme un œuf de poule ; l'amande comme un œuf de pigeon, jaunâtre à l'extérieur, blanche à l'intérieur, d'une saveur amylacée devenant sensiblement âcre au bout d'un certain temps.

On emploie en thérapeutique l'Ecorce

de l'Andira inermis, arbre de très grande taille, appartenant à la même tribu.

Cette Écorce possède des propriétés purgatives très énergiques. Elle produit, selon Murray, des effets violents : déjections fluides, tranchées, nausées, défaillances, &a. Elle ne peut être administrée sans de grandes précautions, car à dose élevée elle provoque des vomissements, de la diarrhée, de la fièvre, et parfois même du délire.

Les Papilionacées ont la corolle irrégulière à préfloraison vexillaire et à embryon courbe.

C'est dans cette Tribu que l'on rencontre le plus d'Espèces toxiques : nous allons les décrire :

Genêt à balais (*Sarothamnus Scoparius*). – Le Genêt à Balais est un arbrisseau vivant dans les bois et les landes sablonneuses de beaucoup de contrées de l'Europe. Sa hauteur varie de 50 centim. à 1m.50, et même quelquefois 2m. Calice membraneux gamosépale ; corolle à carène pendante, style roulé sur lui-même pendant la floraison ; fleurs jaune d'or disposées en grappes dressées.

On emploie ses sommités ou ses jeunes pousses herbacées, sous forme de décoction, ou bien l'on prépare avec le suc une alcoolature qui passe pour très active. Il est surtout usité en Angleterre comme hydragogue.

Stenhouse a découvert dans les pousses herbacées de cette plante deux principes immédiats : la Scoparine et la Spartéine.

La Scoparine n'est pas très active, mais la <u>Spartéiné</u> est un violent poison : une seule goutte suffit pour tuer un lapin.

La Spartéine a pour formule $C^{30}H^{26}Az^{2}$; comme on le voit, c'est un des rares Alcaloïdes naturels qui ne contiennent pas d'Oxygène dans leur molécule.

Elle est huileuse, incolore, plus dense que l'eau ; son odeur rappelle celle de la Pyridine ; sa saveur est extrêmement amère ; sa réaction alcaline.

Elle se combine avec les Acides, surtout l'Acide Sulfurique, avec lequel elle donne un Sulfate cristallisé presque exclusivement employé en thérapeutique.

L'Acide Chlorhydrique donne avec elle des vapeurs comme avec l'Ammoniaque. Elle est peu soluble dans l'eau, mais soluble dans l'Ether, l'Alcool, le Chloroforme ; elle est insoluble dans la Benzine et le Pétrole. Le Sulfhydrate d'Ammoniaque donne avec elle une coloration rouge orangé persistante.

L'Iode, en solution éthérée, forme un Périodure, $C^{30}H^{26}Az^{2}I^{3}$, cristallisant dans l'Alcool en belles aiguilles vertes.

« G. Sée dit qu'elle agit sur le Cœur sans affecter la digestion ni le système nerveux. Le Sulfate semble indiqué lorsque le myocarde est altéré ou insuffisant

pour compenser les obstacles à la circulation.
Il ramène rapidement le pouls à l'état normal lorsque celui-ci est irrégulier ou intermittent.
Il obvie immédiatement aux troubles fonctionnels de la circulation en agissant sur le muscle, soit pour augmenter, soit pour maintenir sa force. »

La dose moyenne du Sulfate de Spartéine est de 5 à 25 centig. par jour.

Aubours ou Faux-Ebénier (*Cytisus Laburnum*).—

Arbre de nos régions, cultivé le plus souvent dans les jardins et les parcs, à cause de ses fleurs qui sont en belles grappes jaunes et pendantes. Le Calice est gamosépale bilabié, non membraneux; le fruit est poilu, contenant un certain nombre de graines à tégument lisse, de couleur vert noirâtre lorsqu'elles sont mûres et sèches. Embryon nettement recourbé, à cotylédons jaunes, pleins de fécule. Leur goût rappelle celui de la Féverolle, avec cependant une certaine amertume.

Ces Semences contiennent, selon Chevalier et Lassaigne, un principe qu'ils ont appelé <u>Cytisine</u>, et qui, pris à la dose de 40 centigr., est susceptible de déterminer un véritable empoisonnement: vertiges, convulsions spasmodiques, pâleur de la face, &a. Cette Cytisine est amorphe, blanc jaunâtre, ayant l'apparence de la Gomme arabique, et déliquescente.

Husemann et Marmé l'ont obtenue en cristaux non déliquescents, de saveur amère, puis caustique;

fusibles à 154°, et se sublimant en longues aiguilles.
Elle déplace l'Ammoniaque de ses combinaisons; est soluble dans l'eau et dans l'Alcool faible, à peine soluble dans l'Ether, la Benzine, le Chloroforme et le Sulfure de Carbone. L'Eau Bromée et l'Iodhydrargyrate de Potasse la précipitent en jaune orangé; l'Acide Nitrosulfurique la colore en jaune orangé.
Elle est vénéneuse: elle provoque des vomissements et produit la mort par asphyxie.

On retire aussi des Gousses et des Graines non mûres des Cytises, une substance qui n'est pas encore bien déterminée et qu'on appelle Laburnine.
Elle passe pour être un Amide. Elle se présente en prismes rhomboïdaux, solubles dans l'eau, moins solubles dans l'Alcool, presque insolubles dans l'Ether.
Elle est très vénéneuse. —

Coronilles. — Les Coronilles sont des plantes herbacées à fleurs disposées en couronne; calice à dents très inégales, les deux supérieures presque soudées.
Elles sont réputées vénéneuses à dose élevée; mais à faible dose, le Coronilla varia passe pour diurétique, le C. emerus pour purgatif, et enfin le C. scorpioïdes passe pour très suspect.
Dans sa thèse au sujet des Semences de la Coronille scorpioïde, le Dr Cardot, de Nancy, s'exprime ainsi:

« 1° La Coronille diminue la contractilité musculaire et finit par détruire l'excitabilité du muscle ;
2° Elle attaque les nerfs moteurs, puis les nerfs sensitifs ;
3° Son action sur les muscles et sur les nerfs ne se manifeste qu'à dose toxique ;
4° Elle agit différemment sur le Cœur de la Grenouille et sur celui des mammifères. Chez la Grenouille, l'action se produit d'abord sur le cœur, ensuite sur les nerfs cardiaques ; chez les Mammifères les Centres nerveux sont atteints les premiers ; l'action sur le cœur est secondaire ;
5° L'action sur les centres nerveux est antérieure à celle qu'on observe sur les nerfs et les muscles ;
6° La Coronille n'influence pas la respiration.

En résumé, on peut dire : Que la Coronille est un poison du Cœur ; qu'elle possède des propriétés diurétiques assez marquées, et qu'elle a des propriétés drastiques à doses peu élevée. »

Quelques <u>Galégas exotiques</u>, notamment le <u>Galega toxicaria</u>, de l'Inde, et le <u>G. sericea</u>, des Antilles, passent pour toxiques, et servent, dit-on, dans l'Inde, à enivrer les poissons. Je ne les indique que pour mémoire.

<u>Fève d'épreuve du Calabar</u>.– La Fève de Calabar est la semence du <u>Physostigma venenosum</u>, plante vivace, ligneuse, grimpante, atteignant jusqu'à 10 à 12 mètres de longueur. Ses feuilles sont trifoliolées; ses fleurs sont en belles grappes rouges ou purpurines, veinées. Le Stigmate est renflé en forme de croissant, d'où son nom de Physostigma (de φυσάειν, enfler; et στίγμα, stigmate).

Elle est employée sous le nom d'<u>Eséré</u> par les naturels de la côte occidentale d'Afrique dans leurs épreuves judiciaires, ce qui lui a fait donner son nom de Fève d'Epreuve.

La Fève de Calabar est ovale, réniforme, de couleur brun chocolat, longue de 2 à 3 centim., large de 1c. ½ environ. Son tégument est dur, chagriné. Le Raphé qui parcourt tout son bord convexe est très grand, noirâtre, présentant sur les côtés une petite ligne rougeâtre. Les cotylédons sont blancs, durs, écartés au centre de manière à laisser entre eux une assez large cavité. Ils adhèrent fortement au tégument.

Ce sont eux qui constituent la partie essentiellement active de cette semence; cependant d'après de nombreux essais qui ont été faits sur le tégument, il semblerait que celui-ci possède aussi quelque activité.

Vée et Leven ont découvert dans la Fève de

Calabar un alcaloïde qu'ils ont nommé Ésérine. Il se prépare en faisant digérer 1000 gr. de Poudre de cette Semence dans 3 litres d'Alcool additionné de 3 gr. d'Acide Tartrique.

On répète deux fois le même traitement sur le résidu ; on filtre et on distille pour recueillir l'Alcool. On reprend le résidu de la distillation par l'Eau, on agite la Solution aqueuse avec de l'Ether qui enlève les matières étrangères ; puis on ajoute du Bicarbonate de Soude et on traite par l'Ether : l'Ésérine mise en liberté est dissoute par l'Ether qui l'abandonne cristallisée par évaporation.

Pure, elle se présente en lamelles minces, rhomboïdales, incolores ; mais elle rougit rapidement à l'air et il est difficile de l'obtenir sans Coloration.

Elle est peu soluble dans l'eau, suffisamment cependant pour lui communiquer une réaction alcaline. Elle est soluble dans l'Alcool, l'Ether, le Chloroforme, la Benzine.

Les Solutions alcalines étendues la Colorent en rouge.

Si on la dissout dans l'Acide Sulfurique et qu'on l'additionne d'Ammoniaque, puis qu'on l'expose au B.-M. au contact de l'air, elle prend successivement des couleurs rouge, jaune, verte,

puis bleue.

Elle forme des sels bien définis avec les Acides, notamment un Sulfate qui est spécialement employé.

On prépare également avec la Fève de Calabar une poudre, un Extrait.

Qu'elle soit administrée sous forme de Poudre, d'Extrait, ou d'Alcaloïde, elle agit sur le Système nerveux central en le paralysant, et sur les nerfs périphériques qu'elle excite d'abord et qu'elle paralyse ensuite.

Hardy et Bauer disent que la mort produite est due à la paralysie finale de la respiration.

Mais c'est surtout à cause de son action sur la pupille qu'elle est employée aujourd'hui :

Elle contracte cette dernière en excitant le muscle ciliaire ; elle agit avec vigueur alors même qu'on vient de dilater la pupille avec l'Atropine.

La Fève de Calabar contient aussi de la Calabarine qui se distingue de l'Ésérine par son insolubilité dans l'Ether, mais cette substance a été peu étudiée jusqu'ici.

Les Graines des Dolichos minimus et obtusifolius, plantes voisines du Physostigma, sont réputées vénéneuses.

<u>Piscidia Erythrina</u>. — Le Piscidia Erythrina est un arbuste originaire de l'Amérique du Sud, du Mexique, des Antilles, principalement de la Martinique où on le désigne sous le nom de <u>Bois à enivrer</u>.

L'Ecorce de la Racine sert aux Indigènes pour empoisonner les Cours d'eau et recueillir plus facilement le poisson.

Guibert rapporte que le Dr. Will. Hamilton, ayant remarqué l'action narcotique de cette Ecorce sur les poissons, en essaya l'action sur le mal de dents. Ayant absorbé 4 gr. de Teinture (Ecorce, 1 partie; Alcool, 4 part.) avant de se coucher, alors qu'il souffrait d'une forte douleur de dents, il ressentit une vive sensation de chaleur intérieure, qui s'étendit à toute la surface du Corps et fut suivie d'une transpiration abondante; il tomba alors dans un profond sommeil qui dura 12 heures. Au réveil, la douleur était complètement disparue et il ne ressentit aucune des sensations désagréables qui suivent souvent l'administration d'une préparation opiacée.

L'Ecorce de Piscidie se trouve dans le Commerce en morceaux de 10 à 12 centim. de longueur sur 3 à 4 de largeur. La Couleur de sa surface externe varie du gris brun au jaune foncé; la partie centrale est plus claire; la partie interne est brun foncé et très fibreuse. Son odeur se rapproche de celle de l'Opium, mais moins agréable. Sa saveur est d'une amertume extrême, et elle produit une sensation de brûlure dans la

bouche et le pharynx.

Hart y a trouvé un Alcaloïde qu'il a nommé Piscidine, cristallisant en prismes incolores, insolubles dans l'eau, peu solubles dans l'Alcool froid et dans l'Ether, plus solubles dans l'Alcool chaud, très solubles dans le Chloroforme. Sa solution alcoolique est neutre au Tournesol et ne précipite pas par l'Acétate de Plomb. Il se dissout facilement dans l'Acide sulfurique et dans l'Acide Chlorhydrique, mais en est précipité par addition d'eau. Il ne paraît pas former de combinaisons salines.

On en prépare un Extrait fluide en traitant par déplacement 500 gr. de Poudre par 900 gr. d'Alcool à 60°, distillant jusqu'à réduction à 300 gr., évaporant à 150 gr. et laissant refroidir, puis y ajoutant Q.S. de l'Alcool distillé pour obtenir 500 gr. de Liqueur. Cet Extrait passe pour être le meilleur mode d'administration de la Piscidie.

Logoy, qui a étudié spécialement cette Substance, en a donné les Conclusions suivantes :

1° A dose physiologique, la Piscidie exerce d'abord une action excitatrice sur le bulbe et la moelle, avec exagération de la respiration et des réflexes, puis elle ralentit la respiration et modère les réflexes par épuisement nerveux consécutif ; elle agit plus vivement sur les animaux à sang froid que sur les animaux à sang chaud et attaque surtout le Système ganglionnaire du Sympathique.

2° A dose toxique, la mort survient par arrêt de la

respiration : cette dose, très faible pour les animaux à sang froid, doit être très élevée chez les animaux à sang chaud. On ne la connait pas chez l'homme.

(N.B.) Toutefois les naturels des Antilles empoisonnent leurs flèches avec la Piscidie et s'en servent pour tuer les oiseaux).

3° A dose thérapeutique, c'est un sédatif non anesthésique.

Elle est indiquée dans l'insomnie ayant pour cause la douleur, dans le Delirium tremens, l'Alcoolisme et certaines formes de manie. On la donnera avec avantage contre les douleurs de la dysménorrhée et contre les névralgies. A dose thérapeutique, elle n'a jamais produit d'accidents.

On l'administre sous forme d'Extrait fluide (3 à 6 gr. par jour) ou de Teinture alcoolique (40 à 60 gouttes par jour).

A. Thiry